

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000143073  
PUBLICATION DATE : 23-05-00

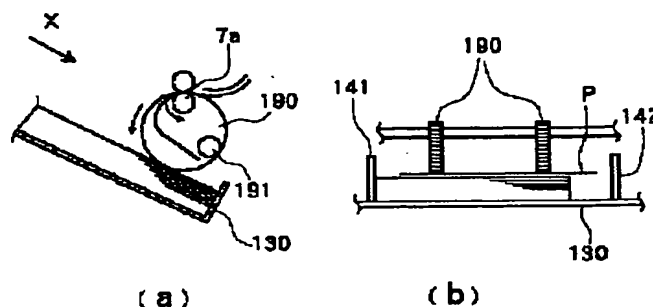
APPLICATION DATE : 11-11-98  
APPLICATION NUMBER : 10320917

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : HIRAI KATSUAKI;

INT.CL. : B65H 31/36

TITLE : SHEET PROCESSING DEVICE AND  
PICTURE IMAGE FORMING DEVICE  
PROVIDED WITH THE SAME



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the loading property of sheets by performing the alignment of sheets on a processing tray of a sheet processing device without being affected by a knurled belt.

SOLUTION: Sheets P on a processing tray 130 discharged by a discharge roller are pulled into a rear end stopper by a knurled belt 190 and are aligned due to the travel of aligning members 141, 142 in the direction crossing the direction of sheet conveyance. When sheets are aligned by the aligning members, the knurled belt is moved from a protrusion position where it comes into contact with sheet to an evacuation position where it is apart from sheet. Consequently, the alignment of sheets by the aligning members can be smoothly done without being affected by the knurled belt.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-143073

(P2000-143073A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000.5.23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 H 31/36

識別記号

F I

B 6 5 H 31/36

テーマコード(参考)

3 F 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平10-320917

(22) 出願日 平成10年11月11日 (1998.11.11)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 林 賢一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 平井 克明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100082337

弁理士 近島 一夫

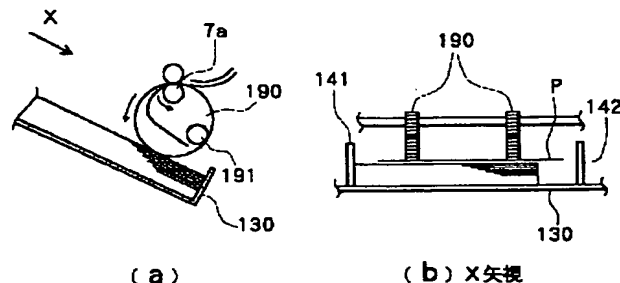
Fターム(参考) 3F054 AA01 AC02 AC03 AC05 BA02  
BD02 BG11 BH05 CA06 CA33  
DA01

(54) 【発明の名称】 シート処理装置及びこれを備える画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 シート処理装置の処理トレイ上のシートの整合を、ローレットベルトに影響されずに適正に行って、シートの積載性を向上させる。

【解決手段】 排出ローラ7により排出される処理トレイ130上のシートPは、ローレットベルト190により後端ストップへ引き込み、整合部材141、142のシート搬送方向と交差する方向への移動により整合する。整合部材のシート整合時に、ローレットベルトをシートに接触する突出位置から、シートから離隔した退避位置へ移動させる。これにより、ローレットベルトに影響されずに、整合部材によるシートの整合をスムーズに行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートを排出する排出手段と、

該排出手段により排出されるシートを積載可能で前記シートの端部を支持するストッパ部を有する積載手段と、前記排出手段により駆動されて回転自在であって、前記積載手段上に排出されたシートに当接してシートを前記ストッパ部側に引き込み動作する無端帯状の送り部材と、

前記積載手段上のシートをシート搬送方向と交差する方向に移動させて整合する整合手段と、

前記無端帯状の送り部材を、前記積載手段上のシート面へ近づく突出位置と、前記シート面から退避する退避位置と、に牽引して移動させる牽引手段と、

前記整合手段の整合動作に同期して、前記無端帯状の送り部材を前記退避位置へ退避させるように制御する制御手段と、

を備えることを特徴とするシート処理装置。

【請求項2】 前記無端帯状の送り部材は、前記退避位置で前記積載トレイ上のシートに接触しないように前記牽引手段で牽引されることを特徴とする請求項1記載のシート処理装置。

【請求項3】 前記無端帯状の送り部材は、退避位置で積載トレイ上のシートに軽圧接触するように前記牽引手段で牽引されることを特徴とする請求項1記載のシート処理装置。

【請求項4】 前記整合手段は、シートを整合位置まで押し移動する往動動作と、前記整合位置から離隔する復動動作とが可能であり、前記整合手段の押圧動作時に、前記無端帯状の送り部材を退避位置へ移動させることを特徴とする請求項1ないし3記載のシート処理装置。

【請求項5】 前記積載手段へ排出されるシート枚数を計数する計数手段と、該計数手段による計数された前記積載手段上のシート枚数が所定枚数を越えたとき、前記制御手段を作動して前記無端帯状の送り部材を退避位置へ移動させることを特徴とする請求項1ないし4記載のシート処理装置。

【請求項6】 請求項1ないし5記載のシート処理装置と、シートに画像を形成する画像形成手段と、該画像形成手段により画像形成されたシートを前記シート処理装置に排出する本体排出手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シート処理装置に係り、詳細には、例えば、複写機やLBP等の画像形成装置によってシート面に画像形成して排出されるシートの整合処理や、綴じ処理等、特に、シート整合の処理操作に際し、整合手段によるシートの集束を兼ねて、該集束されたシート束の良好な整合処理を効果的に行わせ得

るように改良したシート処理装置及びこれを備える画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、シート処理装置を備える画像形成装置として、画像形成されたシートを整合して集束し、かつ必要に応じて該シート束の一部を針綴りする第1の処理手段（以下「処理トレイ」という）と、整合されたシート束、あるいは針綴じされたシート束を、束毎に受け取って収容する第2の処理手段（以下「スタックトレイ」という）とを組み合わせた装置については、例えば、特開平2-144370号公報に開示された技術を含めて、既に、数多くのものが提案されている。

【0003】従来の、この種のシート処理装置における整合部の概要構成を、図34に示す。

【0004】図34において、従来例のシート処理装置は、ソートバスからのシートPを搬出する下部搬出ローラ701aと搬出コ口701bとからなる搬出ローラ対701、搬出されるシートPを受け入れる処理トレイユニット800、及び処理後に束排出されるシート束を積載するスタックトレイ900を有して構成する。

【0005】搬出ローラ対701の下部搬出ローラ701aには、搬出コ口701bとの間の軸方向数か所に、ローレットベルト702が巻き掛けられており、かつ各ローレットベルト702間の適所に、各シートガイド703が配されている。

【0006】処理トレイユニット800は、シートPの排出方向に対して下流側（図の左上方側）を上方に、上流側（図の右下方側）を下方に位置させることで傾斜した処理トレイ801及び上流側端部の後端ストッパ部802と、シート幅方向左右1対の整合部材803と、処理トレイ801での下流側に配された1組の下部及び上部の各束排出ローラ804a、804bからなる束排出ローラ対804と、先端部下面に上部束排出ローラ804bを有し、下部束排出ローラ804aに対して該上部束排出ローラ804bを離接可能に支持する揺動ガイド805と、中間部上方に配される引込みバドル806とを有している。

【0007】この場合、束排出ローラ対804の下部及び上部の各束排出ローラ804a、804bは、揺動ガイド805の揺動制御により、下部束排出ローラ804aに対して上部束排出ローラ804bを離間させた開き状態で、搬出ローラ対701からのシートPを処理トレイ801上に受け入れる。

【0008】また、シートPは、引込みバドル806の回転駆動によって引き戻し作用が継続されると共に、各整合部材803の作動で整合され、かつこれにローレットベルト702の反時計方向回転によるシート端部の送り込み作用も加えられて、該シートPが各シートガイド703を経て後端ストッパ部802に突き当てられ、このようにして整合操作が終了する。

【0009】引続き、処理トレイ801上で整合されたシート束は、該整合位置で縦じ処理等をなした後、さらに、下部束排出ローラ804aに上部束排出ローラ804bを当接させ、かつ今度は該下部束排出ローラ704aを反時計方向へ回転駆動させることにより、処理を終えたシート束をスタックトレイ900上に束排出させるものである。

#### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来構成においては、処理トレイ801に積載されるシートPの枚数が増加すると、ローレットベルト702によるシートPへの当接圧も増加する。従って後端ストッパ部802への引き込み力は増加する一方、それと直交した整合部材803の整合方向への移動には逆に抵抗を増していた。図35に示すようにローレットベルト702は、はじめは整合部材803により移動するシートP<sub>1</sub>に追従し、コ1701bとのニップを支点に撓んで傾くが、それ以上のシートP<sub>1</sub>の移動には、追従できず、両者の間に滑りが生ずる。従って両者の摺動抵抗に、シートP<sub>1</sub>のコシが負けるとシートP<sub>1</sub>に膨らみ（最悪時は座屈）が生じ、シートを基準位置803aまで移動できずに整合不良に至る虞れがある。

【0011】本発明は、無端帯状の送り部材による積載手段上のシートのストッパ部への引き込み動作と、整合手段による整合動作との干渉、及び、これによるシートの積載不良を防止したシート処理装置を提供することを目的とするものである。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、シートを排出する排出手段と、該排出手段により排出されるシートを積載可能で前記シートの端部を支持するストッパ部を有する積載手段と、前記排出手段により駆動されて回転自在であって、前記積載手段上に排出されたシートに当接してシートを前記ストッパ部側に引き込み動作する無端帯状の送り部材と、前記積載手段上のシートをシート搬送方向と交差する方向に移動させて整合する整合手段と、前記無端帯状の送り部材を、前記積載手段上のシート面へ近づく突出位置と、前記シート面から退避する退避位置と、に牽引して移動させる牽引手段と、前記整合手段の整合動作に同期して、前記無端帯状の送り部材を前記退避位置へ退避させるように制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0013】請求項2に係る発明は、前記無端帯状の送り部材は、前記退避位置で前記積載トレイ上のシートに接触しないように前記牽引手段で牽引されることを特徴とする。

【0014】請求項3に係る発明は、前記無端帯状の送り部材は、退避位置で積載トレイ上のシートに軽圧接触するように前記牽引手段で牽引されることを特徴とする。

【0015】請求項4に係る発明は、前記整合手段は、シートを整合位置まで押し移動する往動動作と、前記整合位置から離隔する復動動作とが可能であり、前記整合手段の押圧動作時に、前記無端帯状の送り部材を退避位置へ移動させることを特徴とする。

【0016】請求項5に係る発明は、前記積載手段へ排出されるシート枚数を計数する計数手段と、該計数手段による計数された前記積載手段上のシート枚数が所定枚数を超えたとき、前記制御手段を作動して前記無端帯状の送り部材を退避位置へ移動させることを特徴とする。

【0017】「作用」以上構成に基づき、排出手段により積載手段に排出されるシートは、無端帯状の送り部材によりシート後端部側のストッパ部に引き込み移動され、さらに整合手段により、シート搬送方向と交差する方向に移動されて整合される。この整合手段によるシートの整合動作時に、この整合動作に同期して無端帯状の送り部材は、シートに当接する突出位置から、シートから離隔する退避位置に移動して退避する。これにより、シートの整合時において、無端帯状の送り部材によるシートへの負荷が軽減できて、整合動作の安定化及びシートの積載性の向上が実現される。

【0018】また、整合手段の往動動作時に無端帯状の送り部材を退避させることで、整合手段の復動動作時には、無端帯状の送り部材をシートに当接させてシートをストッパ部へ引き込みさせることができ、ストッパ部へのシートの整合性の向上が図られる。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るシート処理装置及びこれを備える画像形成装置の好ましい実施形態例につき、図1ないし図33を参照して詳細に説明する。

【0020】先ず最初に、本発明に係る画像形成装置、ここでは、シート処理装置を備える画像形成装置について説明する。

【0021】原稿搬送装置（シート材搬送装置）であるADF2は、上方に原稿トレイ4を有し、その下方には、駆動ローラ36及び他方のターンローラ37に巻回された幅広ベルトが配置されている。原稿トレイ4上の原稿（シート材）Pは、順次その最上紙から分離手段により分離・給送され、複写機本体の読取位置（画像読み取り部）であるプラテンガラス（プラテン）3に搬送される。

【0022】幅広ベルトは、プラテン3上に正逆回転自在に当接していて、上記原稿トレイ4から搬送されたシート材原稿Pを、プラテン3の上の所定位置に載置したり、プラテン3上のシート材原稿Pを排紙トレイ10上に搬出する。なお、原稿Pは、上から順に1ページ（2ページ）、3ページ（4ページ）…の順番で原稿トレイ4に載置される。

【0023】画像形成装置本体としての複写機本体1'は、画像入力部200'（以下リーダー部という）と画像

出力部300（以下プリンタ部という）により構成されている。

【0024】リーダ部200は、原稿Pに記録された画像情報を光学的に読み取り、光電変換して画像データとして入力するものであり、プラテン3と、ランプ202、ミラー203とを有するスキャナユニット204と、ミラー205、206、レンズ207、イメージセンサ208等とを有している。プリンタ部300は、周知の静電潜像画像形成を用いた画像形成手段である。

【0025】次に、画像出力部であるプリンター部300の説明をする。

【0026】800は上段カセットで、カセット内のシート材は分離爪と給送ローラ801の作用によって1枚ずつ分離給送されてレジストローラ806に導かれる。802は下段カセットで、カセット内のシート材は分離爪と給送ローラ803の作用によって1枚ずつ分離給送されてレジストローラ806に導かれる。804は、手差しガイドで、1枚ずつシート材がローラ805を介してレジストローラ806に導かれる。808はシート材積載装置（デッキタイプ）で、モータ等により昇降する中板808aを備え、中板上のシート材は、給送ローラ809と分離爪の作用により1枚ずつ分離給送されて搬送ローラ810に導かれる。

【0027】812は感光ドラム、813は読取光学系、814は現像器、815は転写帯電器、816は分離帯電器であり、画像形成部を構成する。

【0028】817は画像形成されたシート材を搬送する搬送ベルト、818は定着装置、819は搬送ローラ、820はフラップである。画像形成されたシート材は、フラップ820によって本体排出ローラ（本体排出手段）821に導かれ、下流側のシート処理装置に排出される。

【0029】プラテン上に配置された1枚の原稿に対して、設定されたコピー枚数に応じて、感光ドラム上に像が形成され、コピー枚数分のシート材がカセット800、802、デッキ808のいずれかから、画像が感光ドラムに形成される毎に給送される。感光ドラム上の像とシート材の位置合わせは、レジストローラ806によって行われる。

【0030】必要枚数のコピーが形成されると、その原稿はプラテン上から排出され、次の原稿がプラテン上に位置決めされる。以下、同様である。

【0031】900は中間トレイであって、シート材の両面に像を形成する場合、あるいはシート材の片面に重ねて像を形成する（多重）場合に、一度、画像が形成されたシート材をストックする。901は搬送ローラ、902は搬送ベルト、903はフラップ、904は搬送ベルト、905は搬送ローラである。両面コピーの場合にはバス906を通して中間トレイ900にシート材を導く。

【0032】シート材は画像面が上を向いている。多重コピーの場合はバス907を通して中間トレイ900にシート材を導く。シート材は画像面が下を向いている。

【0033】中間トレイ900に積載されたシート材は、補助ローラ909、910、正逆転分離ローラ対911の作用によって下方から1枚ずつ分離されて再給送される。再給送されたシート材は搬送ローラ913、914、815及びローラ810、レジストローラ806を介して画像形成部へ導かれる。画像形成後は、前述と同様に排出される。

【0034】プラテン上に配置された1枚の原稿に対して設定されたコピー枚数に応じて、先ず片面のコピーがなされ、それらは中間トレイ900に積載される。その後、プラテン上の原稿の表裏を反転させて再びプラテン上に導き、この像をコピー枚数分だけ読み取る。読み取られた像は読み取り毎に中間トレイ900から再給送されるシート材に形成される。一方、原稿を原稿自動給送装置によって1循環する毎にコピーを1組だけ作成する方法もある。この方法によれば、複数部のコピーを作成する場合でも、ページ順の揃ったコピー群が順に得られるので、ソーターが無くても必要な部数のコピーが区分けして得られる。この方法で両面コピーをするときは、1枚の原稿の両面を続けて読み取ってシート材の表裏に続けてコピーして排出し、その後、次の原稿の両面についても同様にして、このことを何度も繰り返せば、区分けされた両面コピー群が得られる。

【0035】複写機本体から排出される画像形成済みのシートは、本体排出ローラ（本体排出手段）302によりシート処理装置（フィニッシャーともいう）1に排出される。

【0036】複写機本体1'から搬入されたシートは、ノンソートモードの場合には、バッファローラ5、フラップ11、ノンソートモードバス21を介し、排出ローラ9によりサンプルトレイ201に排出される。また、ソートモードの時には、バッファローラ5、フラップ10、ソートモードバス22を介し、排出ローラ7により中間トレイとしての処理トレイ130上に一時的に積載される。処理トレイ130上のシート束は、不図示の整合部材によりシート搬送方向と交差する方向の両側部が整合され、また、必要に応じて、シート後端部がステイブラ100（101）により縦じ処理された後に、束排出ローラ対180により、スタックトレイ200上に排出される。

【0037】続いて、本発明に係るシート処理装置について説明する。

【0038】〈シート処理装置の全体の概要説明〉まず、本シート処理装置の主要な各部構成について述べる。

【0039】図1は、本実施の形態によるシート処理装置の概略構成を模式的に示す全体断面図である。

【0040】この図に示すシート処理装置（以下「フィニッシャ」という）１の構成において、符号２は、前記画像形成装置３００の本体排出ローラ対３０２から排出されてくるシートＰを受け入れる入口ローラ対、３は、受け入れたシートＰを搬送する第１搬送ローラ対であって、３１は、該シートＰの通過を検知する入口側でのシート検知センサ（計数手段）である。また、５０は、搬送されてくるシートの後端部付近に穴あけをするパンチユニットである。５は、搬送途上に配置される比較的大径のローラ（以下「バッファローラ」という）であり、外部周囲に配した各押付けコロ１２、１３、１４でローラ面にシートＰを押し付けて搬送する。

【0041】１１は、第１切替えフラップであって、ノンソートパス２１とソートパス２２とを選択的に切り替える。１０は、第２切替えフラップであって、ソートパス２２とシートＰを一時的に蓄えるためのバッファパス２３との切り替えを行う。３３は、ノンソートパス２１内のシートＰを検知するセンサ、３２は、バッファパス２３内のシートＰを検知するセンサである。

【0042】６は、ソートパス２２の第２搬送ローラ対であり、１２９は、シートＰを一時的に集積し、該集積されるシートＰを整合すると共に、ステイブルユニット１００（綴じ手段）のステイブラ１０１によってステイブル処理を行うために設けられる処理トレイ（積載手段）１３０を含む処理トレイユニットである。処理トレイ１３０の排出端側には、東排出ローラ対（東移送手段）を構成する一方の排出ローラ、ここでは、固定側としての下部排出ローラ１８０ａが配されている。７は、ソートパス２２に配されてシートＰを第１の積載トレイとしての処理トレイ１３０上に排出させるための第１排出ローラ対であり、また、９は、ノンソートパス２１に配されてシートＰをサンプルトレイ２０１上に排出させるための第２排出ローラ対である。

【0043】１８０ｂは、揺動ガイド１５０に支持されていて、該揺動ガイド１５０が閉じ位置にきたときに、前記下部排出ローラ１８０ａに加圧的に当接されて処理トレイ１３０上のシートＰをスタックトレイ（第２の積載トレイ）２００上に東排出するための上部排出ローラである。４０は、スタックトレイ２００及びサンプルトレイ２０１上に積載されるシート東の後端（東排出方向に対して後端）縁を支持する東積載ガイドで、ここでは、シート処理装置１の外装を兼ねている。

【0044】〈ステイブルユニットの詳細説明〉次に、前記ステイブルユニット（綴じ手段）１００につき、特に、図２（主断面該当の側面図）、図３（図２のａ矢視方向平面図）及び図４（図２のｂ矢視方向背面図）を参照して詳細に説明する。

【0045】ステイブラ（綴じ手段）１０１は、ホルダ１０２を介して移動台１０３上に固定されている。

【0046】移動台１０３は、処理トレイ１３０上に積

載されるシートの後端縁に対して平行に固定された１組のスタッド軸１０４、１０５を有し、各スタッド軸１０４、１０５には、それぞれに転動コロ１０６、１０７が回動自在に組み付けられており、該各転動コロ１０６、１０７は、固定台１０８に対して同様に平行状態で穿設形成された一連の穴状ガイドレール１０８ａ、１０８ｂ、１０８ｃ内に移動可能に係合してある。

【0047】各転動コロ１０６、１０７は、共に一連の穴状ガイドレール１０８ａ、１０８ｂ、１０８ｃの穴幅よりも大径のフランジ１０６ａ、１０７ａを有し、一方、ステイブラ１０１を保持する移動台１０３の下面側には、３ヶ所に支持コロ１０９が設けられており、該移動台１０３は、一連の穴状ガイドレール１０８ａ、１０８ｂ、１０８ｃに沿って固定台１０８上を移動する。

【0048】ここで、前記一連の穴状ガイドレール１０８ａ、１０８ｂ、１０８ｃは、図３から明らかなように、主ガイドレール穴部分（１０８ａ）と、該部分の左端部側から分岐して平行する左端ガイドレール穴部分（１０８ｂ）及び右端部側から分岐して平行する右端ガイドレール穴部分（１０８ｃ）とからなる形状に形成されている。従って、該各部のレール形状のために、ステイブラ１０１が左方端部側に位置するときには、転動コロ１０６がレール穴部分１０８ｂの左端部内に、転動コロ１０７がレール穴部分１０８ａの左端部内にそれぞれ移動されて、右方側に所定角度だけ傾斜された状態の右傾姿勢に維持され、また、中間部に位置するときには、各転動コロ１０６、１０７が共にレール穴部分１０８ａ内にあって非傾斜状態の平行姿勢に維持され、さらに、右方端部側に位置するときには、転動コロ１０７がレール穴部分１０８ｃの右端部内に、転動コロ１０６がレール穴部分１０８ａの右端部内にそれぞれ移動されて、左方側に所定角度だけ傾斜された状態の左傾姿勢に維持されることになり、これらの姿勢変更の作用は不図示の作動カムによって行われる。

【0049】なお、ステイブルユニット１００には、ステイブラ１０１のホームポジションを検知する不図示の位置センサが設けられており、通常の場合、ステイブラ１０１は、左方端側のホームポジションで待機している。

【0050】〈ステイブラ移動機構の詳細説明〉次に、前記ステイブラ１０１の移動機構について詳細に説明する。

【0051】前記移動台１０３の一方の転動コロ１０６には、フランジ１０６ａの下方でビニオンギア１０６ｂが一体に形成され、かつ上方にベルトプーリ１０６ｃが一体化して設けられている。ビニオンギア１０６ｂは、台面上の駆動モータＭ１００の出力プーリとベルトプーリ１０６ｃとの間に張架した駆動ベルトを介して連繋されると共に、前記レール穴に添わせて固定台１０８に固定したラックギア１１０に噛合させてあり、移動台１０

3は、駆動モータM100の正逆回転に対応してステイブラ101と共にシート幅方向へ移動可能にされる。

【0052】また、移動台103の下面から下方へ伸びるスタッド軸111には、ストッパ倒しコロ112が設けられており、該ストッパ倒しコロ112は、その詳細については後述するが、前記処理トレイ130の後端ストッパ（ストッパ部）131とステイブラ101との銜接を避けるために、該後端ストッパ131を回動させる役割りを担っている。

【0053】〈後端ストッパ部の詳細説明〉次に、前記処理トレイ130上でのシートPの後端縁を突き当て支持する後端ストッパ部131について詳細に説明する。

【0054】後端ストッパ部131は、処理トレイ130の積載面に対して垂直に立ち上げて形成され、シートPの後端縁を突き当て支持する突当て支持面131aを有しており、該突当て支持面131aは、処理トレイ130の下面側で枢支ピン131bを中心に矢印で示す下方側へ揺動可能にされている。また、前記ストッパ倒しコロ112が当接して押圧作動されるカム面132aを備えた主リンク132は、突当て板136に突き当てて位置されると共に、不図示のフレーム等に固定した軸134を中心に引っ張りばね135に抗して揺動が可能にされると共に、上端部のピン132bに対しては、一端部を後端ストッパ部131にピン131cで枢支した連結リンク133の他端部での長孔に摺動可能に連繋させてある。

【0055】従って、この場合、移動台103の移動に伴い、ステイブラ101と干渉関係におかれる後端ストッパ部131については、該移動台103のストッパ倒しコロ112が主リンク132のカム面132aを押圧することで、図に2点鎖線で示す不干渉位置へ揺動され、これによってステイブラ101との銜接が回避される。そして、後述するステイブル処理の終了後、移動台103がホームポジション位置に復帰することで、後端ストッパ部131もまた元の状態に復帰する。ここで、ストッパ倒しコロ112については、ステイブラ101の作動中、後端ストッパ部131を回避位置に保持させておくために、移動台103の移動方向に複数個（ここでは3個）が配設されている。

【0056】また、ステイブラ101を保持するホルダ102の両側面には、後端ストッパ131の突き当て支持面131aと同様な形状の支持面をもつステイブルストッパ（図2に2点鎖線で表示）113が付設されており、後端ストッパ131が回避位置にあってもシート後端縁の支持が可能にされている。

【0057】〈処理トレイユニットの概要説明〉次に、前記処理トレイ130を含む処理トレイユニット129につき、図5及び図6に基づいて詳細に説明する。

【0058】処理トレイユニット129は、処理トレイ130、後端ストッパ部131、整合手段140、揺動

ガイド150、引込みバドル160、東排出ローラ対180と、それに、排出ローラ7a、排出コロ7bからなる第1排出ローラ対7（排出手段）で回転駆動されるローレットベルト（無端帯状の送り部材）190とによって構成されている。

【0059】この場合、前記処理トレイ130については、シート東の排出方向に対して下流側（図の左上方側）を上方に、上流側（図の右下方側）を下方に位置させることで傾斜した状態に設定しており、上流側である下方端部には、シート幅方向の所定間隔毎に配置される各シートガイド130cとローレットベルト（無端帯状の送り部材）190、及び上述の後端ストッパ131が配置され、かつ中間部には、シートPの左右両側に対応する外部位置を占めて後述する引込みバドル160を含んだ整合手段140が配置されている。また、下流側でもある上部、詳しくは実質的に処理トレイユニット構成の上方領域部分には、後述する引込みバドル160と東排出ローラ対180とを含んだ揺動ガイド150が配置される。

【0060】ここで、ローレットベルト190は、図6に示されているように、外周全面に滑り止めローレットを形成して所要径に賦形成したもので、回転方向に変形可能な柔軟性を有しており、第1排出ローラ対7間で下部側、つまり、処理トレイ130側の排出ローラ7aに巻き掛けられて回転可能にされると共に、該ローレットベルト190の下方内周面に接して遊動回転する遊動コロ191を設け、次に述べるバドル及び整合操作時、特に、バドル操作に引き続いて行われる整合操作の開始時にあって、該遊動コロ191を牽引用アクチエータ（牽引手段）192で図の後方側、ひいては後端ストッパ131の支持面131a側に牽引作動させることにより、上方のシートガイド130cの内側に引き寄せられて変形（図に2点鎖線で表示）させ、支持面131aへのシートPの突き当てを阻害しないようになっている。

【0061】上記牽引用アクチエータ192の動作は、制御装置（制御手段）310Aにより制御される。

【0062】ローレットベルト190が牽引作動されていない時は、ローレットベルト190の下部は、シートガイド130cから突出し、処理トレイ130面へ近接した近接位置（突出位置）にある。

【0063】また、前記の如くローレットベルト190が牽引作動された状態では、シートガイドの内側へ入り込み、処理トレイ130上のシートに接触することはない退避位置にある。ローレットベルト190の通常状態の位置は、近接位置となるように構成されている。

【0064】そして、前記第1排出ローラ対7から排出されるシートPは、それ自身の自重、及び後述する引込みバドル160の作用と、それにローレットベルト190の下面側での送り作用とで、該シートPの後端縁が各シートガイド130cによって下方側へガイドされなが



ら後端ストップ131の突き当て支持面131aに突き当てられるまで、処理トレイ130上を滑走する。

【0065】さらに、処理トレイ130の上方端部には、先にも述べたように、東排出ローラ180を構成する一方の下部排出ローラ180aが配置され、かつ前記揺動ガイド150の下面前端部には、該下部排出ローラ180aに離接自在に当接される他方の上部排出ローラ180bが配置されており、これらの各排出ローラ180a、180bは、駆動モータM180で正逆回転可能にされている。

【0066】〈整合手段の詳細説明〉次に、本発明の主要部の他方を構成する前記整合手段140につき、図5、図6と、図5のc矢視図である図7及び図8に基づいて詳細に説明する。

【0067】整合手段140を構成する1組の整合部材141、142は、前記処理トレイ130面上で図の下方部と上方部（シートPの両側端に対応）とに独立して対向配置されると共に、一方の下方側での第1の整合部材141、及び他方の上方側での第2の整合部材142は、それぞれにシート側端面を押圧して支持するため、処理トレイ130面に対して垂直な各整合面141a、142aと、シート裏面を支持するためのラックギア部141b、142bとを有しており、該各ラックギア部141b、142bは、処理トレイ130面に開穿した上下方向（シートPの幅方向に対応）に平行な1組のガイド溝130a、130bを通して下面側に配置される。

【0068】すなわち、これを要約すると、処理トレイ130に対して、その上面側に各整合面141a、142aが対向して配置され、かつその下面側に各ラックギア部141b、142bが整合方向に移動可能なように組み付けられている。

【0069】そして、各ラックギア部141b、142bに対しては、それぞれの各駆動モータM141、M142によって正逆回転可能に駆動される個々のピニオンギア143、144が噛合されており、これによって第1、第2の整合部材141、142がそれぞれに整合方向へ移動可能にされることになる。ここで、第1、第2の整合部材141、142に対しては、それぞれのホームポジションを検知する不図示の位置センサが配置されており、通常の場合、第1の整合部材141が下方端部、第2の整合部材142が上方端部に設定された各ホームポジション位置に待機している。

【0070】〈揺動ガイドの詳細説明〉次に、前記揺動ガイド150について詳細に説明する。

【0071】揺動ガイド150は、先に述べたように下流側（図の左側）に対応する下面前端部にあつて、前記東排出ローラ180の下部排出ローラ180aに当接する上部排出ローラ180bを枢着すると共に、上流側（図の右側）に対応する下面後端部の支持軸151で枢

支して揺動自在に支持されており、駆動モータM150による回転カム152の制御駆動で揺動可能にされると共に、ここでは、下部排出ローラ180aに上部排出ローラ180bを当接させた閉口状態がホームポジションとされ、これを検知する不図示の位置センサが設けられる。

【0072】そして、通常の場合、個々の各シートPが処理トレイ130上に排出される際には、閉口状態（下部排出ローラ180aに対して上部排出ローラ180bが離間、揺動ガイド150の上方への揺動）に移行されて、該シートPの排出と整合との各動作、ならびに次に述べる引き込みバドル動作を支障なく行い得るようにし、また、処理トレイ130上での処理を終了したシート束を前記スタックトレイ200上へ排出する際には、閉口状態（下部排出ローラ180aに対して上部排出ローラ180bを当接、揺動ガイド150の下方への揺動）に移行する。

【0073】〈引き込みバドルの詳細説明〉次に、前記引き込みバドル160について詳細に説明する。

【0074】引き込みバドル160は、前記処理トレイ130の上方にあつて駆動軸161に固定され、駆動モータM160によって適切なタイミングで図5における反時計方向に回転駆動されるようになっており、各バドルの長さが処理トレイ130面までの間隔よりも若干長めに設定されると共に、そのホームポジションは、前記第1排出ローラ180aから処理トレイ130上へのシートPの排出の障害にならない位置（図5の実線表示位置）に設定されている。

【0075】そして、この状態で処理トレイ130上へのシートPの排出がなされると、引き込みバドル160が反時計方向に回転駆動されることで、該処理トレイ130上に排出されるシートP、ひいては該シートPの後端縁が後端ストップ131の突当て支持面131aに突き当てられるまで引き込むのであり、その後、所定時間を待って不図示の位置センサで検知される前記ホームポジション位置にタイミングよく停止する。

【0076】〈スタックトレイ及びサンプルトレイの詳細説明〉次に、前記スタックトレイ200及びサンプルトレイ201につき、図8及び図9に基づいて詳細に説明する。

【0077】スタックトレイ200及びサンプルトレイ201は、状況に応じてそれぞれに使い分けられるもので、下方に配されるスタックトレイ200が、コピー出力、プリンタ出力等におけるシート束を受け取る際に選択され、上方に配されるサンプルトレイ201が、サンプル出力、割り込み出力、スタックトレイのオーバーフロー時の出力、ファンクション出力、ジョブ混載時の出力等でのシートを受け取る際に選択される。

【0078】そして、これらのスタックトレイ200及びサンプルトレイ201は、それぞれにトレイベースプ

レート202、203に保持されると共に、該各ベースプレート202、203に取付け棒板204、205を介して固定したステッピングモータM200、M201を用いることで、個々に独立して上下の昇降方向へ自走可能にされており、この場合、双方共に、ほぼ同一の態様に構成されることから、ここでは、主にスタックトレイ200側についてのみ述べる。

【0079】すなわち、前記シート処理装置1の両端部には、1対のフレーム250、250が上下方向に設けられると共に、該フレーム250、250に対してそれぞれに上下方向のガイドレール部を兼ねるラックギア部材251、251が取り付けられており、前記トレイベースプレート202の一方（シート幅方向を基準にして左端側に対応）から延長された後端部と、これに対向（同様に右端側に対応）する取付け棒板204から延長された後端部とにそれぞれ回転自在に設けられている1対のガイドコロ206、207を用い、該各ガイドコロ206、207を対応する各ガイドレール部内に嵌挿させることで、前記スタックトレイ200を上下に昇降可能に保持させ、かつ一方のフレーム250の折り返された端縁に規制部材208を係合させることで、シート幅方向のガタつきを拘束して規制するようにしている。

【0080】一方、ステッピングモータM200の回転出力は、タイミングベルト211を介して駆動軸213のプーリ212に伝達される。そして、駆動軸213には、ばね216で付勢されて軸方向に摺動のみ可能にしたラチェットホイール215が設けられており、該ラチェットホイール215は、軸上の駆動ギア214に一方係合させてある。また、駆動ギア214に対しては、従動軸217上の両端部に配したアイドルギア218、218の一方が噛合され、かつ該各アイドルギア218、218は、それぞれに昇降ギア219、219を介して前記ラックギア部材251、251に噛合させる。つまり、前記スタックトレイ200は、これらのギアトレインからなる駆動系を介して上下方向に昇降自在にされる。

【0081】また、前記駆動軸213上の駆動ギア214に一方付勢係合されるラチェットホイール215は、前記スタックトレイ200の下降時にあって、例えば、異物等を挟んで駆動系が破損したりすることのないように設けられるもので、ここでは、ばね216に所要程度の付勢力を付与しておき、該スタックトレイ200の上昇時においてのみ、あらかじめ設定されている条件対応にばね216の付勢力に抗し空回りすることで防護するようになっており、この空回り状況、つまり異常が発生した場合には、直ちにステッピングモータM200の駆動を停止させるべく、アイドルギア218のフランジ部に形成したクロックスリット等をセンサS201によって検出させるようになっている。なお、センサS201に関しては、通常動作時における脱調検知のために

も用いられる。

【0082】続いて、前記スタックトレイ200及びサンプルトレイ201の昇降位置制御のための各センサ配置について述べる。

【0083】センサS202は、サンプルトレイ201の積載エリア検知のためのセンサであり、該サンプルトレイ201の上昇限位置検知センサS203aから処理トレイシート面検知センサS205までのエリアに属する範囲に位置していることを検知する。

【0084】センサS203bは、第2の排出口ーラ対9からサンプルトレイ201上に排出されるシートPが所定枚数に達したことを検知のためのセンサであり、ここでは、ノンソートシート面検知センサS204からシート積載枚数1000枚相当の位置に配置される。

【0085】センサS203cは、処理トレイ130からサンプルトレイ201上に排出されるシートPが所定枚数に達したことを検知のためのセンサであり、同様に、シート面検知センサS205からシート積載枚数2000枚相当の位置に配置される。

【0086】センサS203dは、スタックトレイ200が処理トレイ130からシートPを受け取る時の積載量の高さを制限するためのセンサであり、シート面検知センサS205からシート積載枚数2000枚相当の位置に配置される。

【0087】センサS203eは、スタックトレイ200の下降限位置を設定するセンサである。

【0088】また、スタックトレイ200及びサンプルトレイ201には、それぞれにシート有無検知センサ206a、206bが配置されている。

【0089】そして、これらの各センサの内、シート面検知センサS204、S205のみが、シートPの一方の側縁から他方の側縁への光透過によってその有無を検知する光透過型に設定されており、ここでは、そのシート面検知手法として、各シート面検知センサS204、S205の下方から、これを覆う位置まで各トレイ200、201を上昇させた状態がイニシャルであり、シート積載後にセンサ光軸が現れるまで下降させ、その後、再びセンサ光軸を覆うまで上昇させることを繰り返すのである。

【0090】〈パンチユニットの詳細説明〉次に、前記パンチユニット50につき、図10ないし図14に基づいて詳細に説明する。

【0091】パンチユニット50は、穿孔手段60と横レジ検知手段80とによって構成されている。

【0092】穿孔手段60には、所要組み数、ここでは左右1対のパンチ部材61と、該各パンチ部材61に組み合わされる各ダイス部材62とが左右方向（シートの幅方向に対応）に所定のパンチ間隔でゲーシング63内に配置されると共に、その軸上の各連動ギア64、65が相互に噛合されており、パンチングモータ66の駆動

で相互に矢印B、Cで示す方向に同期して回転可能に構成され、常態では、図10のホームポジション位置に待機する。

【0093】この状態で、前記シート検知センサ31（図1及び図13、図14参照）が導入されるシートPの後端を検知した後に、所定のタイミングでパンチングモータ66を駆動させることにより、パンチ部材61のパンチ突出片61aとダイス部材62のダイス穴部62bとが噛み合い係合されてシートPの対応部分に所期通りのパンチ穴を穿孔する。そして、この場合、パンチ部材61とダイス部材62との回転速度を前記搬送ローラ対3（図1参照）の回転速度、ひいては、シートPの矢印A方向の搬送速度に一致させることで、搬送途上での同時パンチングが可能である。

【0094】一方、これらのパンチ部材61及びダイス部材62を抱持するパンチケーシング63は、上下位置にあって支持軸69、69で回転自在に支持された各ガイドコロ68、68を有しており、該各ガイドコロ68、68をシートPの幅方向に平行なそれぞれの各ガイドレール67、67に嵌挿させて該当方向への移動を可能にすると共に、図13、図14に示すように、一方の端部側面に形成したラックギア63aに対して、不図示の穿孔手段移動モータで回転駆動されるヒニオンギア70を噛合させ、さらに、該端面に受光部71aをもつ穿孔手段イニシャル位置検知センサ71を配してある。

【0095】このため、穿孔手段60は、穿孔手段移動モータの駆動でシートPの搬送方向Aに直交する矢印D、E方向（シートPの幅方向）に移動され、該移動に伴い穿孔手段イニシャル位置検知センサ71によって装置本体側の穿孔手段イニシャル位置規定部52を検知し得るもので、この場合、穿孔手段イニシャル位置は、シートPの斜行や横レジのずれ量に相当するシート基準位置の数mm手前側に設定する。

【0096】また、横レジ検知手段80には、前記穿孔手段60の一端部側に併設されて、側縁のラックギア81aに不図示の横レジ移動モータで回転駆動されるヒニオンギア82を噛合させることで、同様にシートPの搬送方向Aに直交する矢印D、E方向（シートPの幅方向）に移動可能なセンサアーム81を有しており、該センサアーム81のシートPに近付けた一端側には、該シートPの一方の側縁を検知搬送方向Aに直交する矢印D、E方向（シートPの幅方向）に移動可能にしてシートPの一方の側縁を検出する受光部83aをもつ横レジ検知センサ83が設けられ、他端側には、受光部83aに平行な受光部85aをもつ横レジイニシャル位置検知センサ85が設けられている。

【0097】このため、横レジ検知手段80は、前記穿孔手段60の場合と同様に、横レジ移動モータの駆動でシートPの搬送方向Aに直交する矢印D、E方向（シートPの幅方向）に移動され、該移動に伴い横レジイニシ

ヤル位置検知センサ85によってパンチケーシング63の該当端面相当の横レジイニシャル位置規定部63bを検知し得ると共に、この場合、選択されたシートサイズに対応する位置に横レジ検知センサ83をセットし得る。

【0098】そして、シートPの側端縁を検知する際には、前記シート検知センサ31が該シートPの先端を検知した後、所定のタイミングで穿孔手段移動モータを駆動して穿孔手段60及び横レジ検知センサ83を移動させ、該横レジ検知センサ83の受光部83aがシートPの側端縁で遮られることにより、これを検知して停止する。すなわち、これによってシートPに対する穿孔位置をシート端部に揃え得るのである。

【0099】次に、本シート処理装置におけるシートPの流れについて説明する。

【0100】〈ノンソートモード時のシートPの流れ〉ユーザが、画像形成装置の排紙モードの設定をノンソートに指定したときは、図15に示されているように、シート処理装置1の第1切替えフラップ11がノンソートパス21側にシートPを受け入れるべく切り替えられており、この状態で、入口ローラ対2、第1搬送ローラ対3、及びバッファローラ5がそれぞれに回転駆動され、画像形成装置300から排出されてくるシートPを装置内に取り込んでノンソートパス21に向けて搬送する。そして、ノンソートパスセンサ33によってシートPの後端が検知されると、第2排出ローラ対9は、積載に適した速度で回転駆動され、サンプルトレイ201上にシートPを排出して積載させる。

【0101】〈ステイブルソートモード時のシートPの流れ〉ユーザが、画像形成装置の排紙モードの設定をステイブルソートに指定したときは、図16に示されているように、シート処理装置1の第1切替えフラップ11、及び第2切替えフラップ10がソートパス22側にシートPを受け入れるべく切り替えられており、この状態で、入口ローラ対2、第1搬送ローラ対3、及びバッファローラ5がそれぞれに回転駆動され、画像形成装置300から排出されてくるシートPを装置内に取り込んでソートパス22に向けて搬送する。そして、第1排出ローラ対7を構成する排出ローラ7aのローレットベルト190及びコロ7bによって処理トレイ130上に排出される。この場合、揺動ガイド150が上方に開くことで東排出ローラ対180の下部排出ローラ180aに対して上部排出ローラ180bが離間されており、かつ出沒トレイ170が突出位置に突き出されているので、このように第1排出ローラ対7によってシートPを処理トレイ130上に排出させても、シートPの先端部の垂れ下がり、及び次に述べる戻り不良等を生じたりせず、該処理トレイ130上でのシートPの整列性が良好に高められる。

【0102】処理トレイ130上に排出されたシートP

は、自重によって後端ストップバ131側へ戻り始め、かつホームポジションで停止していたバドル160の反時計方向への回転、及び排出ローラ7aの排出方向（反時計方向）への回転に伴って同一方向に回転するローレットベルト190の引込み力が加わり、戻り作用が助長される。シートPの後端が、後端ストップバ131に突き当てられて停止すると、バドル160の回転は停止されるが、排出ローラ7aはジョブ終了まで回転を継続するため、図17に示すように、ローレットベルト190は、その間、引き込み方向に回転して、シート後端を後端ストップバ131に押し当てながら整列性を保持し続ける。

【0103】続いて、整合部材141及び142の一方が、シートを搬送方向及び引き込み方向と交差する方向に整合位置まで押し移動（往動動作）される。整合部材の動きに関しては、後に詳細に説明する。この時、通常状態の突出位置（図17）でシートに引き込み力を与えていたローレットベルト190は、前記整合部材141（142）の往動動作に連動し、牽引用アクチュエータ192により、図18に示すように、退避位置（図6の鎖線位置）へと移動するため、整合方向へ移動しているシートへは、ローレットベルト190は接触することはない。

【0104】従って、ローレットベルト190の突出位置においては、シートの枚数（厚み）に比例するローレットベルト190の接触圧で、シートが整合方向に移動する際の揺動抵抗が増加するが、実際は、前記の通りローレットベルト190は退避位置へ移動しており、整合のために移動するシートへ負荷を加えることがないため、シートは整合位置までスムーズに移動できる（図18）。

【0105】整合部材141（142）の往動が終了すると、整合部材は、再び退避位置へ移動（復動動作）されるが、その際には、ローレットベルト190を突出位置へ移動し、再びシート後端を、後端ストップバ131に押し当てて整列性を保つ。上記動作を、束の最終紙まで繰り返した後、ステイプラ101によるステイプル動作によるシート束の綴じ、揺動ガイド150を閉じた状態での、束排出ローラ対180によるシート束の排出動作によって、該シート束がスタックトレイ200上に積載される。

【0106】なお、上記説明においては、ローレットベルト190は、退避位置において、処理トレイ130上のシートに接触しないように、牽引手段にて牽引されていたが、この退避位置は、整合移動の負荷にならぬ程度の軽圧で、シート上に接触させても良い。この時、整合部材141の整合移動中も、シートにストップバ方向への押し付け力を加え続けることができるため、シートの整合性が向上される。

【0107】更に、上記説明においては、処理トレイ130に1枚毎に排出されるシートの全てに対し、シート

の整合に同期してローレットベルト190を退避移動させていたが、処理トレイ130に排出されたシートが、所定数を超えた時、前記ローレットベルト190の退避動作が加えられるようにしても良い。つまり、処理トレイ130に積載されるシート厚が低く、最上紙と突出位置にあるローレットベルト190が接触しない枚数の時は、整合の往復動時を含め、常時ローレットベルト190を突出位置に保つ。なお、処理トレイ130に積載されるシートの枚数は、図1に示すシート検知センサ（計数手段）31により計数される。

【0108】そして、両者が接触する枚数（所定枚数）を超えた際、前記説明と同様に、整合部材141の整合の往復動作に連動して、ローレットベルト190を退避させるものである。

【0109】積載シートの所定枚数は、排出されるシートのカール量、ローレットベルト190と処理トレイ130との隙間等を考慮し、予め設定されている。この場合、ローレットベルト190を退避移動する回数が減るため、ローレットベルト190の耐久性の向上、稼働音の低減が可能となる。上記ローレットベルト190を退避させる牽引用アクチュエータ192の動作は、制御装置310Aにより制御される。

【0110】一方、その間に、画像形成装置300から排出されて来るシートPは、図19に示すように、第2切換えフラップ10の切り換え動作で、バッファローラ5に巻き付けられ、バッファパスセンサ32から所定距離だけ進んだところ、該バッファローラ5の停止で待機している。次のシートPの先端が、入口センサ31から所定距離だけ進んだ地点で、図20に示すように、バッファローラ5の回転に伴い、1枚目のシートP<sub>1</sub>よりも2枚目のシートP<sub>2</sub>の方が、所定長さだけ先行して重ねあわされた状態で、図21に示すように、再びバッファローラ5に巻き付けるもので、さらに、図22に示すように、3枚目のシートP<sub>3</sub>についても同様にバッファローラ5に巻き付けるのであり、その後、第2切替えフラップ10を再切り替えして、このように先端を所定長さずつずらせて重ねあわせた3枚のシートP<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>をソートパス22に搬送させる。

【0111】この時点で、前記シート束の束排出動作は終了しており、ここでは、図23に示すように、揺動ガイド150が閉じられたまま、排出方向に正転している束排出ローラ対180a、180bが前記搬送されてくる3枚のシートP<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>を一旦、受け取る。そして、図24に示すように、3枚のシートPの終端が第1排出ローラ対7a、7bを抜けて処理トレイ130面上に接した時点において、束排出ローラ対180a、180bが逆転して迎え入れた3枚のシートPを戻すようにすると共に、該3枚のシートPの終端が後端ストップバ131面に突き当てられる以前、例えば、図25(b)に示すように、相互にずれ間隔b、bをもつ3枚のシート

Pの終端と後端ストップ131面との間に間隔aを残して接近した時点で、図25(b)に示すように、揺動ガイド150を開いて東排出ローラ対180a、180b間を離間させる。そして、4枚目以降のシートPは、1部目の動作と同様にソートパス22を通して処理トレイ130上に排出される。3部目以降は、2部目と同じ動作を繰り返し、設定部数分相当にスタックトレイ200上に積載して処理を終了する。

【0112】先に述べたように、前記複数枚の重ね搬送において、各シートPは、搬送方向にオフセットされている。つまり、シートP<sub>1</sub>に対してシートP<sub>2</sub>が下流側にオフセットされ、シートP<sub>2</sub>に対してシートP<sub>3</sub>が下流側にオフセットされる。ここで、シートPの相互間のオフセット量と揺動ガイド150のローラ対離間(上昇)開始タイミングは、東排出ローラ対180a、180b間の戻り速度によるシートPの整定時間にかかわっている。すなわち、画像形成装置300の処理能力によって決まるもので、本実施の形態では、シートPの搬送速度750mm/s、オフセット量b=20mm程度、東排出ローラ戻り速度500mm/sにおいて、東排出ローラの離間開始位置は、シートP<sub>1</sub>の終端が後端ストップ131面に突き当てられる40mm程度(間隔aの値)手前に達した時点でタイミングを設定している。

【0113】〈ソートモードの説明〉ユーザが、画像形成装置300の原稿読取り部400に原稿をセットした後、不図示の操作部上でソートモードを指定し、かつ不図示のスタートキーをオンする。これによって、入口ローラ対2及び第1搬送ローラ対3は、図26に示すように、ステイブルソートモードの場合と同様にシートPを搬送して処理トレイ130上に積載する。整合手段140は、該処理トレイ130上のシート束を整合しながら、処理トレイ130上で少数枚を積載した後、図27に示すように、揺動ガイド150が閉じ方向に降りてきて、該少数枚のシート束を東搬送する。

【0114】次に、搬送されてくるシートPは、ここでも、ステイブルソートモードの場合と同様にバッファローラ5に巻き付けられ、東排出終了後の処理トレイ130上に排出される。ここで、該東排出される少数枚束の枚数としては、実験結果によって20枚以下であることが望ましい。この枚数については、

原稿枚数≧東排出する枚数≦20枚  
を満足する枚数になるように設定する。

【0115】よって、プログラムを組むときに東排出する枚数を5枚に設定したならば、原稿枚数が4枚のときは4枚ずつ東排出する。また、原稿枚数が5枚以上の場合、例えば、14枚であったならば、5枚+5枚+4枚に分けて、それぞれに整合しかつ東排出する。

【0116】1部目の東排出が全て終了したならば、左方側の整合部材141は、右方側の整合部材142と共に移動し、2部目の整合位置を1部目の整合位置に対し

てオフセットさせる(この動作の詳細については後述する)。2部目は、オフセットした位置で整合され、かつ1部目と同様に少数枚ずつ東排出される。2部目が終了したならば、各整合部材141、142は、先の1部目を整合した位置に戻って3部目を整合する。このようにして、図28に示すように、シート束の相互をずらせながら全ての設定部数を終了させる。なお、ローレットベルト190の牽引動作、パドルの回転動作、整合動作はステイブルソートモードの場合と同じである。

【0117】〈整合及びステイブル動作の説明〉先ず、処理トレイ130上にシートPが1枚も無い場合、つまり、そのジョブの最初のシートP(3枚)が排出される際には、図29に示すように、ホームポジションで待機していた左方、右方の各整合部材141、142は、事前にそれぞれ排出されるシートPの幅に対して若干外側に逃げた位置PS11、PS21に移動させておく。

【0118】上述の如く、3枚のシートPは、後端が後端ストップ131、下面が各整合部材141、142の支持面141c、142cでそれぞれに支持されると、図30に示すように、各整合部材141、142は、位置PS12、PS22に移動して、シートPを第1整合位置190に移動かつ整合させる。その後、一方の整合部材141は、続いて排出されるシートPに備えて位置PS11に戻って待機し、シート排出がなされると、再び位置PS12に移動して、該排出されたシートPを第1整合位置190に移動かつ整合させる。

【0119】このとき、他方の整合部材142は、位置PS22で停止し続けることで、基準位置としての役割りを果たす。以上の動作が、その束の最終シートPに至るまで続けられる。従って、このように整合動作がなされるために、例えば、図31に示すような移動中のシートPの端部が、支持面142cの端部等に銜接して座屈を生じたりすることはない。

【0120】整合が完了した1部目のシート束は、必要に応じてステイブルされ、かつ東排出されてスタックトレイ200に移送かつ積載される。

【0121】続いて、2部目のシートP(3枚)が処理トレイ130に排出されるが、このとき、各整合部材141、142は、1部目と同様に位置PS11、PS21で待機してはいても、その整合位置は第2整合位置191に移る。この第2整合位置191は、図32に示すように、第1整合位置190に対して所定量だけ右方に位置する。

【0122】すなわち、これ以降、シート束毎に整合位置を変えながらスタックトレイ200上に東積載が行われて、オフセット量Lによる仕分け積載が可能になるのである。

【0123】ここで、前記オフセット量Lについては、ソートモードとステイブルモードとで変化させてもよい。例えば、ステイブルモード時には、東積載後に隣接

する束の綴じ針同士の重なりを防げる量 $l_1$  (約15mm)とし、ソートモードでは、束識別の視認性が向上される量 $l_2$  (約20～30mm)とすることにより、ステイブルモード時の整合移動距離が短縮されて処理速度の向上を図り得る。

【0124】次に、ステイブルモード時にあって、ステイブラ101は、整合されるシート束に対する所望のクリンチ位置にあらかじめ待機しており、束の最終シートPの排出とその整合が完了した時点でステイブルするものである。なお、前記のようにシート束の整合位置は、束毎にオフセット量 $l$ に対応して変化するが、これに応じてステイブラ101も移動する。

【0125】また、ステイブラ101が、綴じモード（左方側端部の斜め綴じ、右方側端部の斜め綴じ、2ヶ所綴じ）に対応して向き替り移動する構成については、先に述べた通りである。しかし、該構成では、同一のステイブル姿勢（水平及び各傾斜状態）を維持できる範囲にも限りがあり、更には、ステイブルを行うシート幅は多数存在し、異なる綴じモードに対して、同一の整合位置ではステイブルできない場合があるため、各綴じモードに対応して前記第1、第2の各整合位置190、191を変えてもよい。

【0126】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、排出手段により積載手段に排出されるシートは、無端带状の送り部材によりシート端部側のストッパ部に引き込み移動され、さらに整合手段により、シート搬送方向と交差する方向に移動されて整合される。

【0127】この整合手段により、シートをシート搬送方向と交差する方向に整合させる時、この整合手段の整合動作に同期して、シートをストッパ部へ引き込む無端带状の送り部材を、シートに当接する突出位置から、シートから離隔する退避位置に移動して退避させたので、シートの整合時における無端带状の送り部材によるシートへの負荷が軽減できて、シートはスムーズに整合位置へ移動できて、整合動作の安定化及びシートの積載性の向上を実現することができる。

【0128】また、整合手段のシート整合方向への往動動作時に、無端带状の送り部材を退避させることで、整合手段の復動動作時には、無端带状の送り部材をシートに当接させてシートをストッパ部へ引き込みさせることができ、ストッパ部へのシートの整合性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシート処理装置の全体構成を示す縦断正面図。

【図2】同じく、ステイブルユニットの側面図。

【図3】同じく、図2a矢視方向からみたステイブラの背面図。

【図4】同じく、図2b矢視方向からみたステイブラの

背面図。

【図5】同じく、揺動ガイドと処理トレイの縦断側面図。

【図6】同じく、ローレットベルトとベルト移動機構を示す側面図。

【図7】同じく、処理トレイと整合部材移動機構の平面図。

【図8】同じく、スタックトレイ移動機構の平面図。

【図9】同じく、スタックトレイまわりセンサ配置図。

【図10】同じく、パンチユニットの側面図。

【図11】同じく、パンチユニットの作動状態側面図。

【図12】同じく、パンチユニットの側面図。

【図13】同じく、パンチユニットの横レジセンサ移動機構図。

【図14】同じく、パンチユニット横レジセンサ移動機構図。

【図15】同じく、ノンソートモード時のシート処理装置部分の動作図。

【図16】同じく、ステイブルソートモード時のシート処理装置部分の動作図。

【図17】同じく、ローレットベルトの動作図で、

(a)図は正面図、(b)図は側面図。

【図18】同じく、ローレットベルトの退避動作図で、

(a)図は正面図、(b)図は側面図。

【図19】同じく、ステイブルモード時のシート処理装置部分の動作図。

【図20】同じく、ステイブルモード時のシート処理装置部分の動作図。

【図21】同じく、ステイブルモード時のシート処理装置部分の動作図。

【図22】同じく、ステイブルモード時のシート処理装置部分の動作図。

【図23】同じく、ステイブルモード時のシート処理装置部分の動作図。

【図24】同じく、ソートモード上のシート処理装置部分の動作図。

【図25】同じく、ソートモード上のシート処理装置部分の動作図。

【図26】同じく、ソートモード時のシート処理装置部分の動作図。

【図27】同じく、ソートモード時のシート処理装置部分の動作図。

【図28】同じく、ソートモード時のシート処理装置部分の動作図。

【図29】同じく、シート束の整合動作を示す処理トレイの平面図。

【図30】同じく、シート束の整合動作を示す処理トレイの平面図。

【図31】同じく、シート束の整合動作を示す処理トレイの平面図。

【図32】同じく、シート束の整合動作を示す処理トレイの平面図。

【図33】本発明に係るシート処理装置を備える画像形成装置の縦断正面図。

【図34】従来のシート処理装置のシート整合部の概略構成を示す縦断正面図。

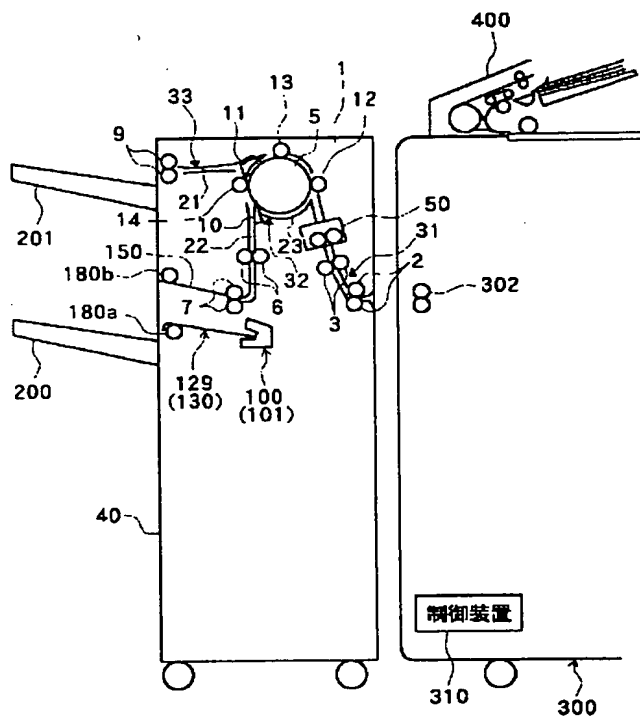
【図35】同じく、シート整合部の正面図。

【符号の説明】

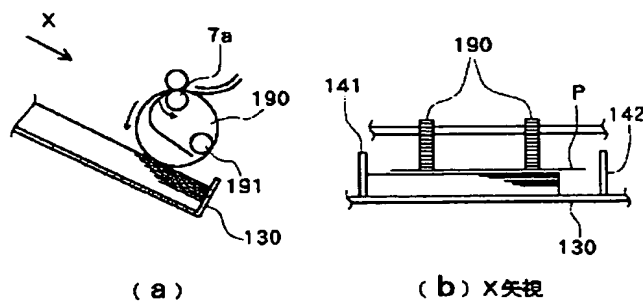
P	シート（シート束）
1	シート処理装置
1'	画像形成装置本体
7	第1排出ローラ対（排出手段）
31	シート検知センサ（計数手段）

130	中間トレイ（処理トレイ、第1の積載トレイ）
131	後端ストップ（ストップ部）
140	整合手段
141, 142	整合部材（整合手段）
190	ローレットベルト（無端帯状の送り部材）
192	牽引用アクチュエータ（牽引手段）
300	画像形成装置本体の画像出力部
302	本体排出ローラ対（本体排出手段）
310A	シート処理装置の制御装置（制御手段）
600	画像形成部（画像形成手段）

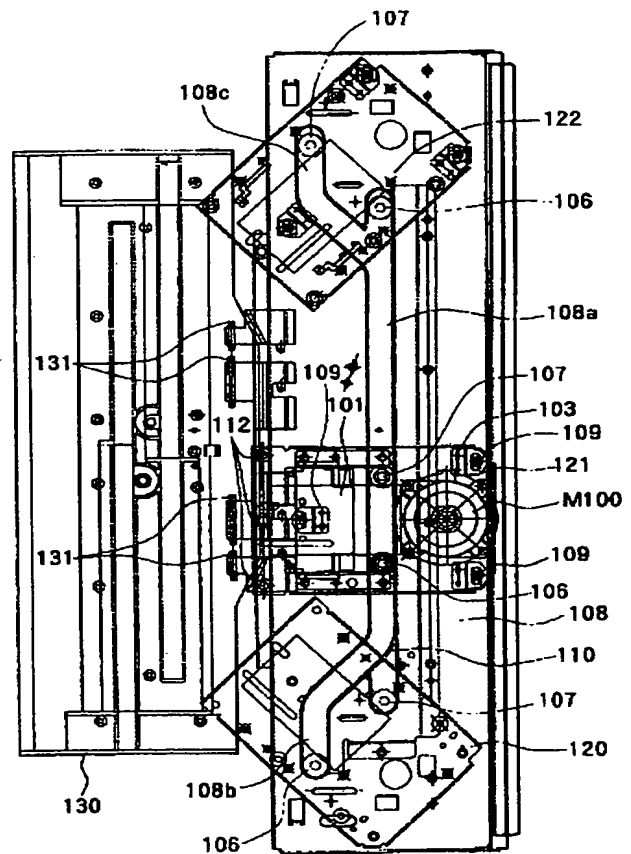
【図1】



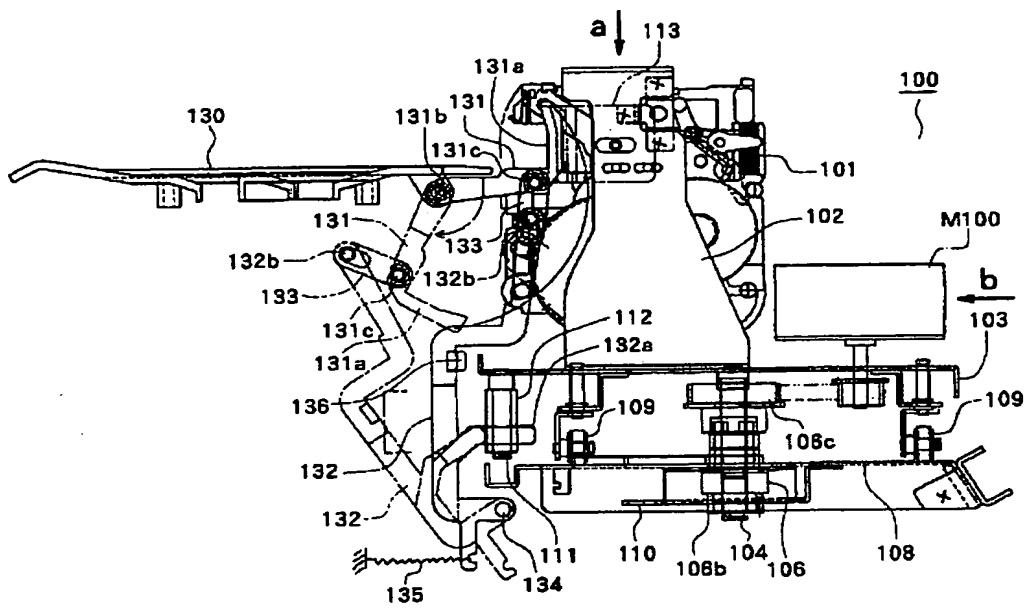
【図17】



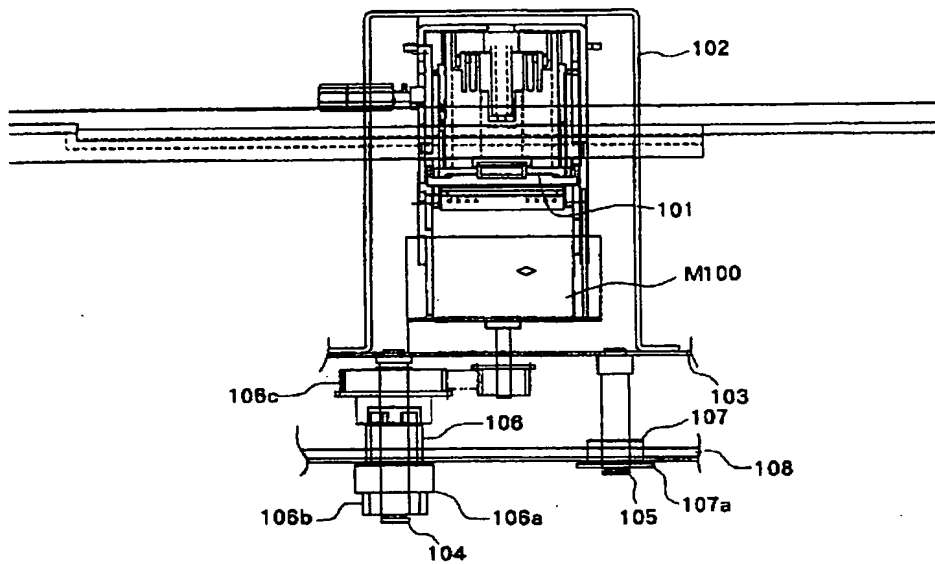
【図3】



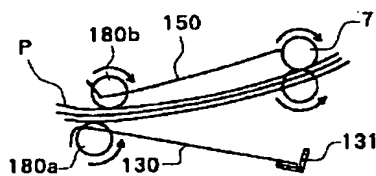
【図2】



【圖4】

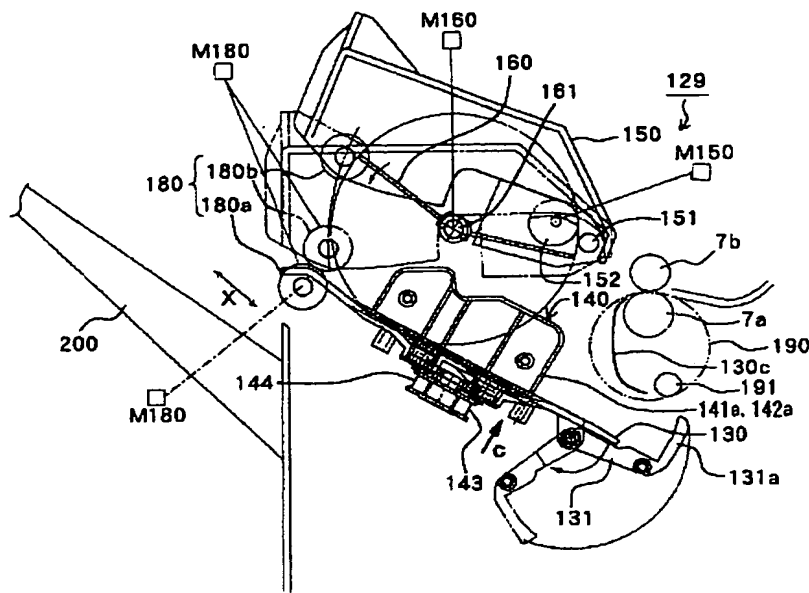


【圖 23】

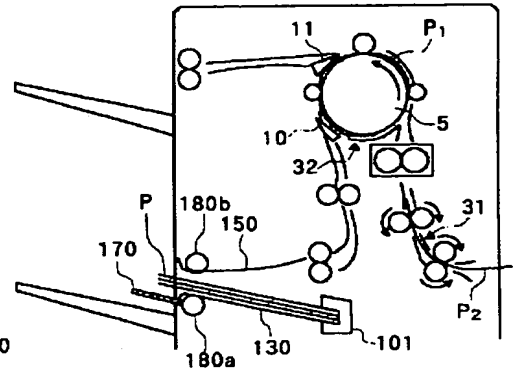




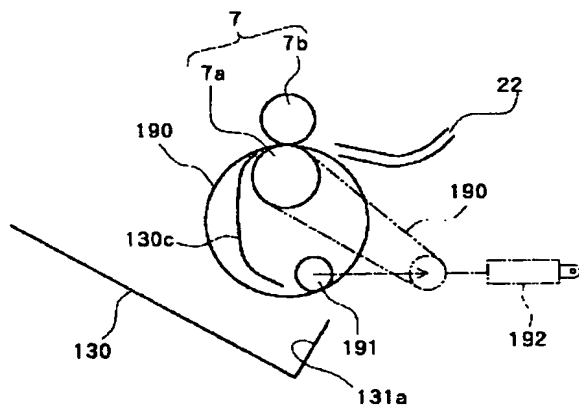
【図5】



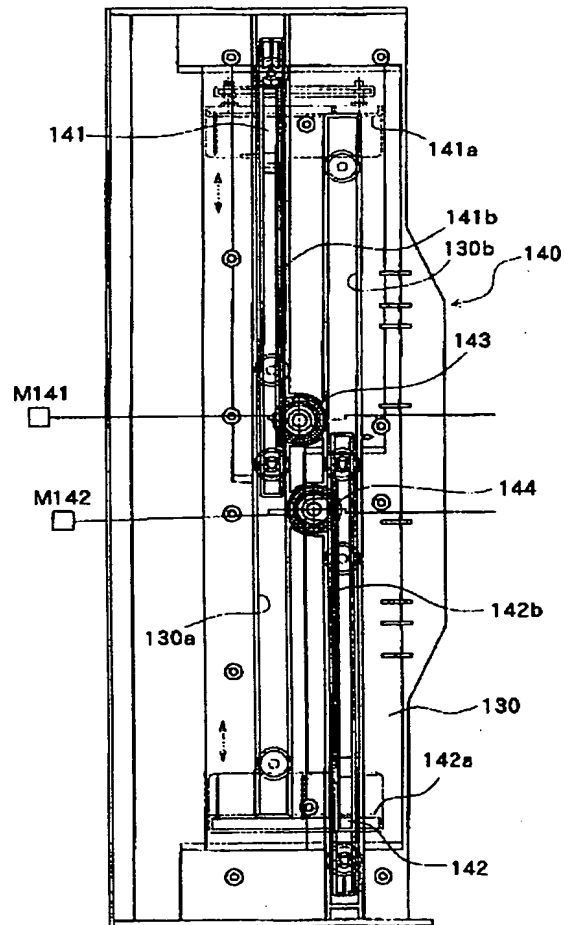
【図19】



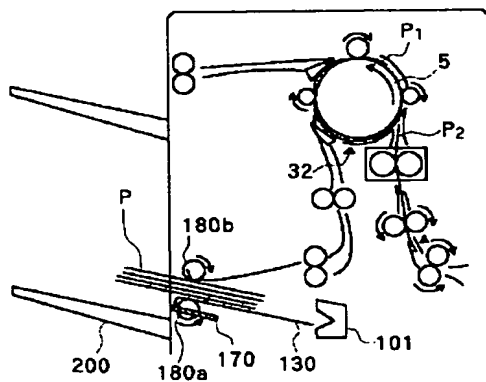
【図6】



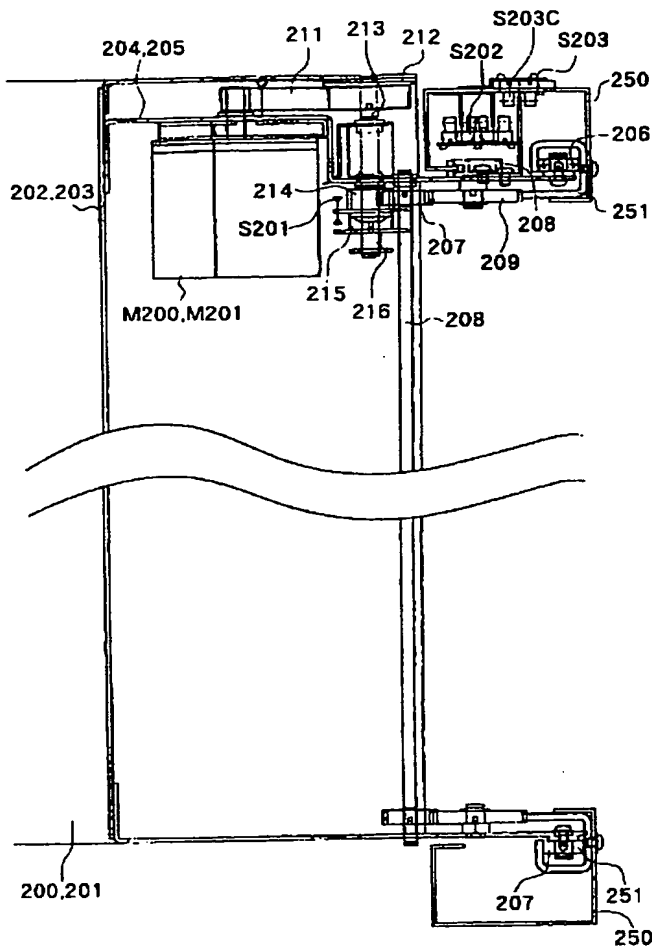
【図7】



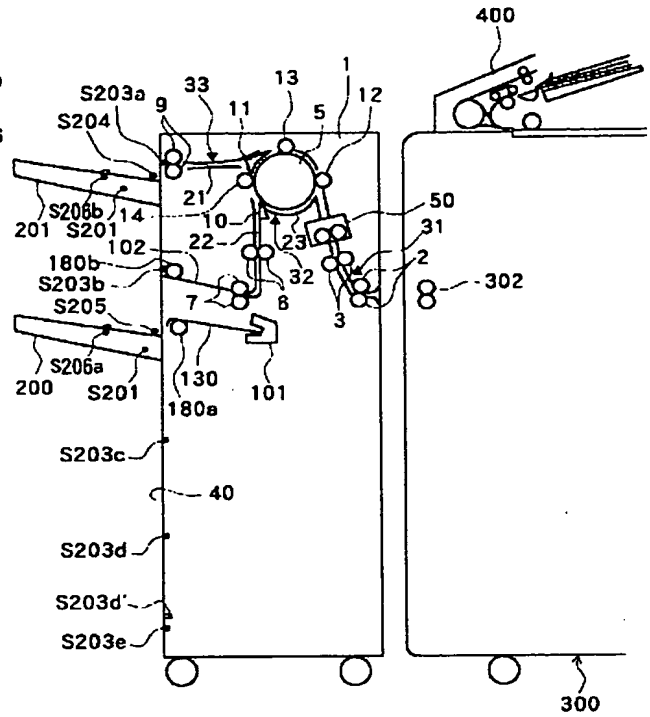
【図20】



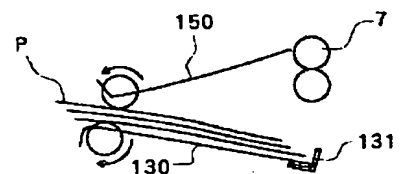
【図8】



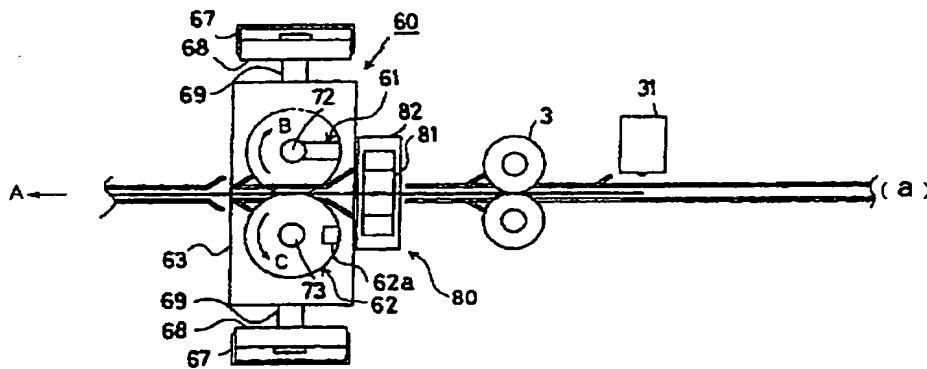
【図9】



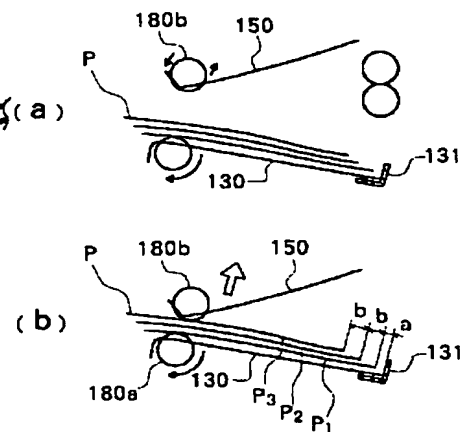
【図24】



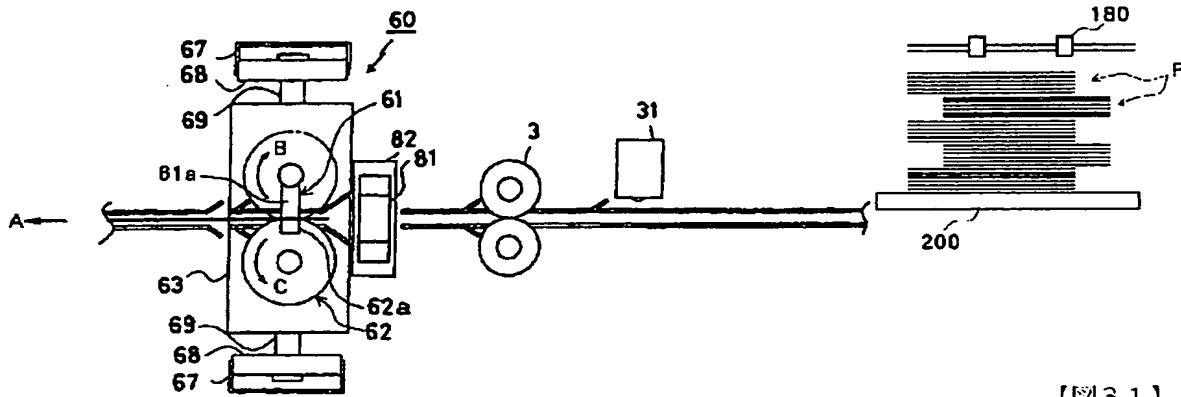
【図10】



【図25】



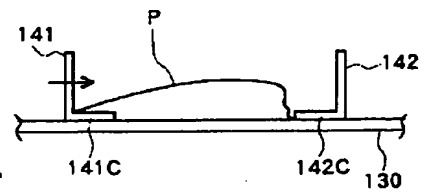
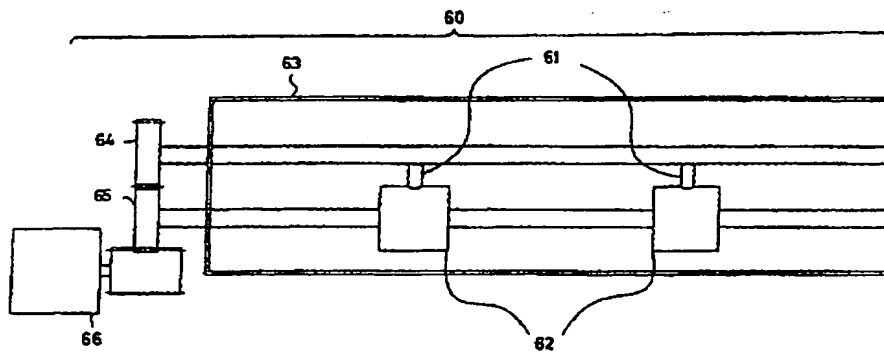
【図11】



【図28】

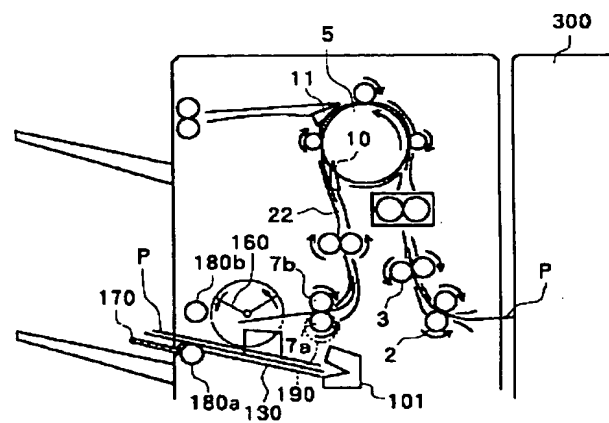
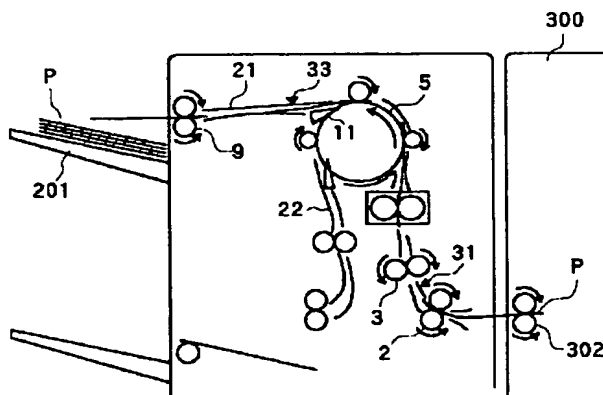
【図31】

【図12】

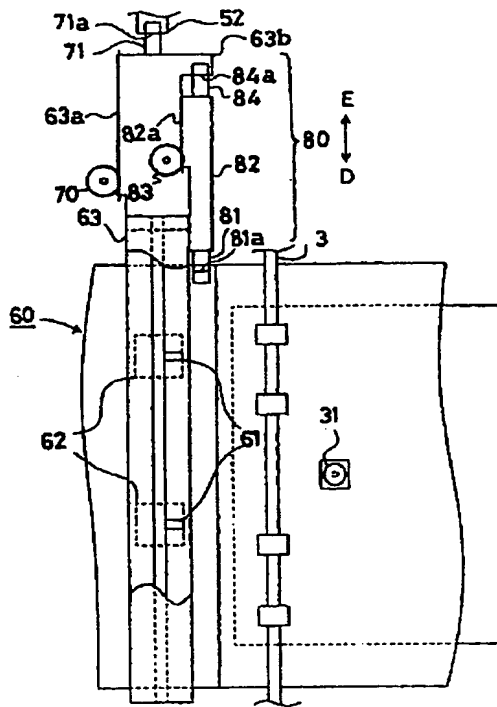


【図15】

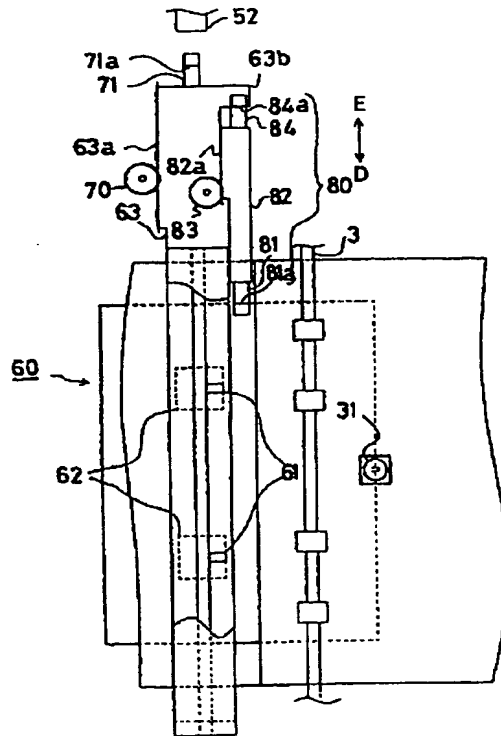
【図16】



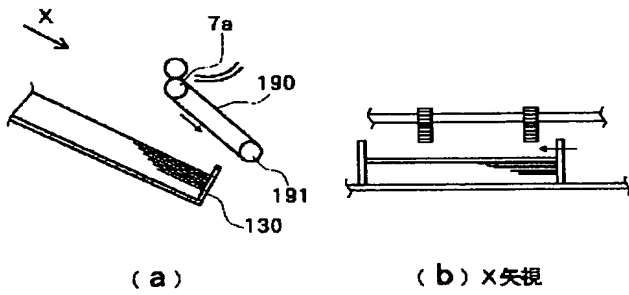
【図13】



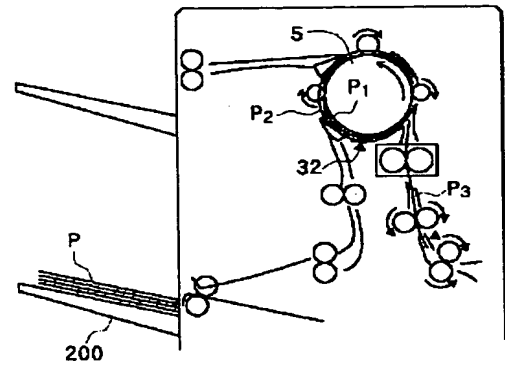
【図14】



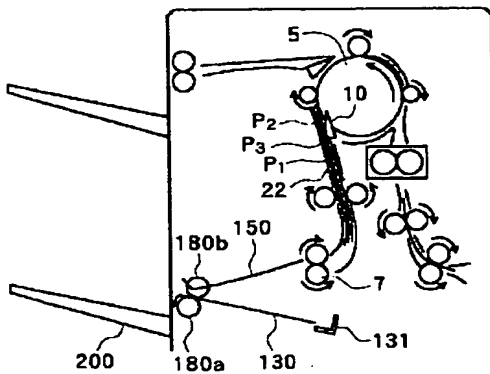
【図18】



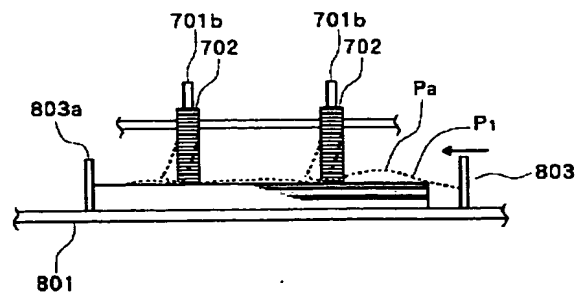
【図21】



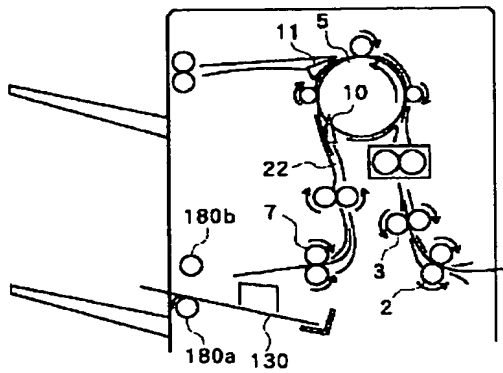
【図22】



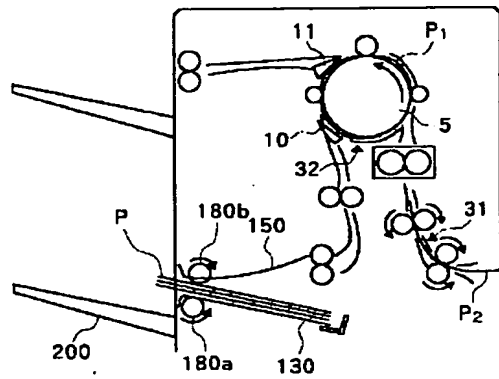
【図35】



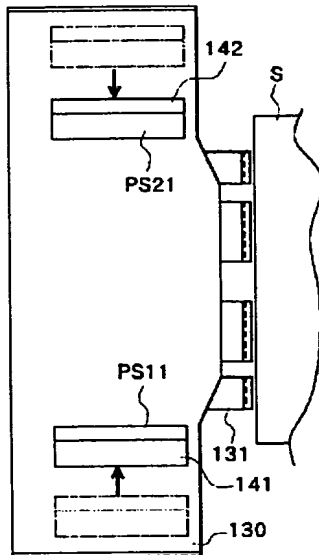
【図26】



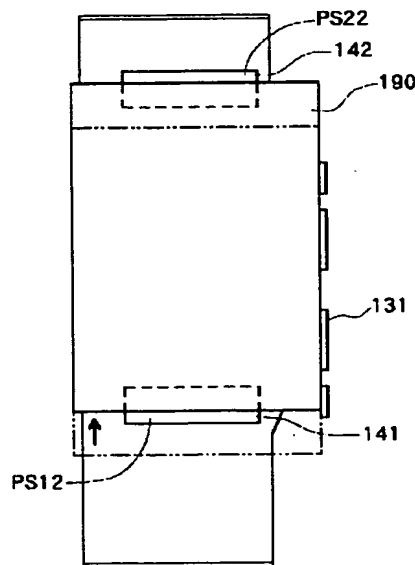
【図27】



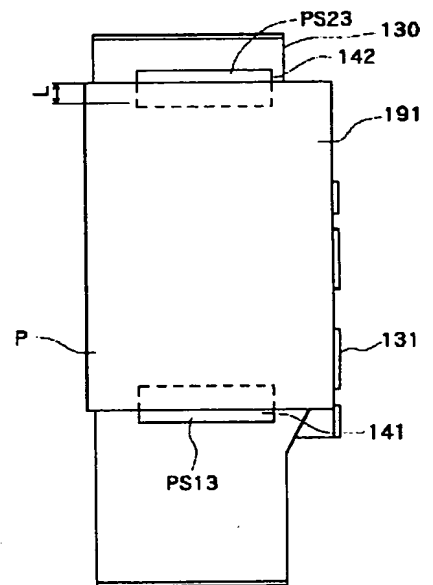
【図29】



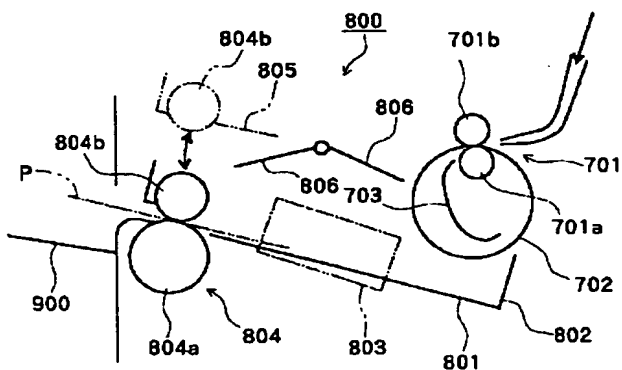
【図30】



【図32】



【図34】



【図33】

